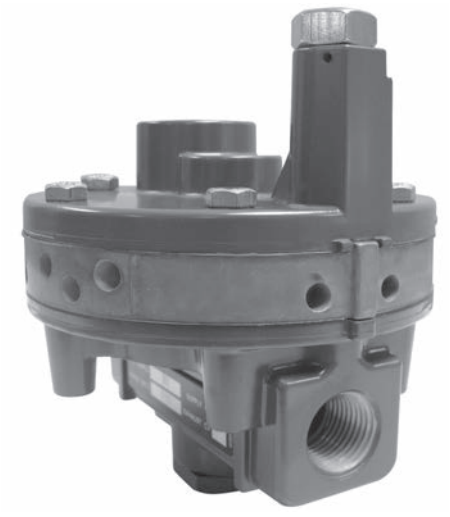
Amplificador de caudal Fisher® VBL

Índice

Introducción 1
Alcance del manual 1
Descripción 1
Especificaciones 2
Servicios educativos 2
Instalación 4
Montaje 4
Conexiones de presión 5
Presión de suministro 5
Puertos de descarga 5
Información de funcionamiento 6
Principio operativo 7
Mantenimiento 8

Figura 1. Amplificador de caudal Fisher VBL



Introducción

Alcance del manual

Este manual de instrucciones proporciona información acerca de la instalación, operación, mantenimiento y piezas para los amplificadores de caudal Fisher VBL (figura 1). Consultar los manuales de instrucciones separados para obtener información acerca del cuerpo de la válvula, del actuador y de otros accesorios.

No instalar, utilizar ni efectuar el mantenimiento de un amplificador de caudal VBL sin contar con una formación sólida en instalación, utilización y mantenimiento de válvulas, actuadores y accesorios. Para evitar lesiones o daños materiales, es importante leer atentamente, entender y seguir el contenido completo de este manual, incluidas todas sus precauciones y advertencias de seguridad. Ante cualquier pregunta acerca de estas instrucciones, comunicarse con la oficina de ventas de Emerson Process Management antes de proceder.

Descripción

El amplificador de caudal VBL se utiliza en combinación con un posicionador en una válvula de control de estrangulamiento para aumentar la velocidad de recorrido. El amplificador tiene una banda muerta fija (controlada por la dimensión entre asientos de los obturadores de suministro y de descarga) que se establece en la fábrica durante el montaje y las pruebas. Además, el amplificador incorpora una construcción de asiento blando y una restricción de desviación integrada para eliminar los problemas de saturación del posicionador que pueden ocurrir con amplificadores de caudal que no tengan estas características. Se necesita ajuste de la restricción de desviación integrada para la estabilidad del sistema. Este ajuste no afecta la banda muerta del amplificador, pero permite que la válvula de control responda a pequeños cambios de la señal de entrada desde el posicionador sin sacrificar la precisión de estado estable.

También permite que el amplificador entregue una salida de alto caudal para un rápido recorrido cuando ocurren cambios grandes y rápidos en la señal de entrada.

El amplificador de caudal se utiliza para mejorar la velocidad de recorrido. Si se necesita una válvula de control de precisión, se recomienda utilizar un posicionador. Si se utiliza el amplificador de caudal solo con un actuador, para control de abierto-cerrado, se debe cerrar (girar completamente en sentido horario) la restricción de bypass integrada en el amplificador de caudal.

Para facilitar las pruebas de diagnóstico, se pueden instalar conectores y tubería con el amplificador de caudal VBL.

Las juntas tóricas y los diafragmas del amplificador de caudal VBL son de HNBR (nitrilo hidrogenado). El HNBR demuestra una excelente capacidad térmica y duración, superiores a las del nitrilo normal.

Especificaciones

Las especificaciones para el amplificador de caudal VBL se indican en la tabla 1. La información para una unidad individual como se recibe de la fábrica aparece en la placa de identificación.

Servicios educativos

Para obtener información sobre los cursos disponibles para el amplificador de caudal VBL, así como para otros productos diversos, contactar con:

Emerson Process Management
Educational Services, Registration
P.O. Box 190
Marshalltown, IA 50158-2823
Teléfono: 800-338-8158 o 641-754-3771
FAX: 641-754-3431
Correo electrónico: education@emerson.com

Tabla 1. Especificaciones

Señal de entrada

Salida del posicionador

Presión máxima de la señal de entrada(1)

VBL-1 y VBL-3: 5,5 bar (80 psig)
VBL-2 y VBL-4: 10,3 bar (150 psig)

Relación de presión de la entrada con respecto a la salida

Fija en 1 a 1

Rangos de presión de suministro(1)

Cuando se usa en combinación con un posicionador o con otro accesorio neumático, siempre se debe conectar con tubería el posicionador y el amplificador con un suministro común a través de un regulador Fisher 67D, 67DR o 95H (ver la figura 4). Se debe instalar un filtro de alta capacidad, tal como el Fisher 262K, en la tubería de suministro hacia el regulador. Además, la presión de suministro no debe exceder el valor de presión máxima del actuador.

Límites de temperatura operativa(1)

-40 a 93°C (-40 a 200°F)

Coeficientes de caudal máximo

Ver la tabla 2

Conexiones

Señal de entrada: NPT de 1/4
Señal de suministro y de salida: NPT de 1/2

Clasificación de áreas peligrosas

Cumple con los requisitos de ATEX, grupo II, categoría 2, gas y polvo

CE ⟨Ex⟩ II 2 G D

Peso aproximado

Cuerpo de aluminio: 1,0 kg (2.2 lbs)

Declaración de procedimiento técnico de alto nivel (SEP, por sus siglas en inglés)

Fisher Controls International LLC declara que este producto cumple con el artículo 3, párrafo 3 de la Directiva para equipo a presión (DEP) 97/23/CE. Se ha diseñado y fabricado de acuerdo con el procedimiento técnico de alto nivel (SEP) y no puede tener la marca CE relacionada con el cumplimiento de la directiva DEP.

Sin embargo, este producto *puede* llevar la marca CE para indicar el cumplimiento de *otras* directivas aplicables de la Comunidad Europea.

NOTA: los términos especializados del instrumento se definen en la norma ANSI/ISA 51.1 - Terminología de los instrumentos de proceso.
1. No se deben exceder los límites de presión/temperatura que se indican en este documento, ni cualquier limitación por código o norma aplicable.

Tabla 2. Coeficientes de caudal máximo

Instrumento	Coeficientes del puerto de suministro	Coeficientes del puerto de descarga
	C_v	C_v
Amplificador de caudal VBL-1	2,5	1,1
Amplificador de caudal VBL-2	2,5	1,1
Amplificador de caudal VBL-3	2,5	1,8
Amplificador de caudal VBL-4	2,5	1,8
Controladores digitales de válvula FIELDVUE™ DVC6200, DVC6200 SIS, DVC6200f, DVC6200p, DVC6000, DVC6000 SIS, DVC6000f	0,37	0,31
Controlador digital de válvula FIELDVUE DVC2000 Relé de presión baja Relé de presión alta	 0,13 0,19	 0,15 0,20
Posicionador de válvula Fisher 3570	0,25	0,25
Posicionador de válvula Fisher 3582	0,17	0,19
Posicionadores de válvula Fisher 3610J, 3610JP, 3611JP, 3620J, 3620JP y 3621JP	0,37	0,30

Instalación

⚠ ADVERTENCIA

Usar siempre guantes protectores, ropa adecuada y protección para los ojos cuando se realicen procedimientos de instalación para evitar lesiones personales.

Se pueden ocasionar daños al sistema si se instala un amplificador de caudal de manera que pueda dañarse físicamente.

Se pueden ocasionar lesiones personales o daños al sistema cuando las condiciones de servicio exceden los valores nominales del amplificador o de otro equipo. Si se exceden las especificaciones de presión indicadas en la tabla 1, se pueden ocasionar fugas, daños a las piezas o lesiones personales debido al estallido de piezas que contienen presión o a una explosión de gas acumulado.

Confirme con su ingeniero de proceso o de seguridad si se deben tomar medidas adicionales para protegerse contra el fluido del proceso.

Nota

No usar fuentes de presión separadas para el amplificador de caudal y el posicionador asociado.

Es posible que el amplificador de caudal no descargue inmediatamente después de perder una fuente de presión separada. Sin embargo, si el sistema está en un estado transitorio en el momento de la pérdida de la fuente de presión o si los cambios a la señal de entrada del amplificador son suficientes para superar la banda muerta, el amplificador descargará.

Una pérdida de una fuente de presión (separada o común) de un posicionador Fisher 3582 o 3610J provocará que la presión de la salida del posicionador (presión de entrada del amplificador) decaiga.

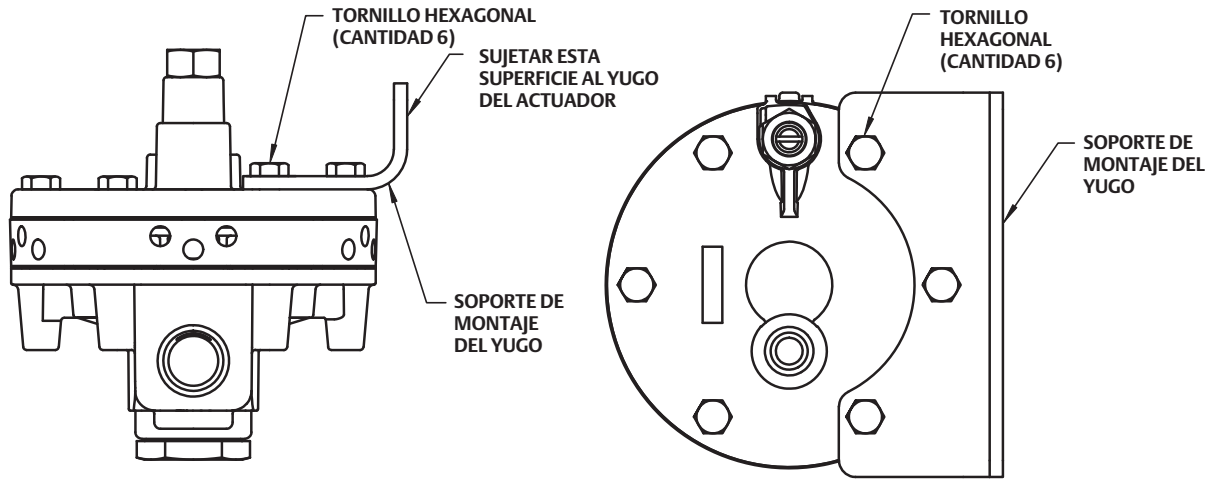
Siempre se debe conectar con tubería el posicionador y el amplificador de caudal con una fuente común. Consultar la figura 4 para conocer ejemplos de instalación típicos. Se requiere un regulador 67D, 67DR o 95H para proporcionar suficiente capacidad para alimentar ambos componentes. Se debe instalar un filtro de alta capacidad, tal como el 262K, en la tubería de suministro hacia el regulador.

Montaje

El amplificador de caudal generalmente se monta en niple entre la fuente de suministro neumático y el actuador, y se puede utilizar con actuadores de pistón o de diafragma. Muchos actuadores requieren una caja más grande o conexiones de cilindro y modificaciones para permitir que el amplificador entregue la mayor salida de caudal.

El amplificador también se puede montar directamente al actuador mediante un soporte de montaje del yugo del actuador (consultar la figura 2) o un soporte de montaje de la caja. Si se utiliza un soporte de montaje, quitar los tornillos de cabeza finales adecuados e instalar el soporte de montaje. Instalar los tornillos de cabeza finales, volverlos a apretar con el valor de par de apriete recomendado de 12,5 Nm (110 lbf-in.).

Figura 2. Amplificador de caudal con soporte de montaje del yugo


TORNILLO HEXAGONAL (CANTIDAD 6)
SUJETAR ESTA SUPERFICIE AL YUGO DEL ACTUADOR
SOPORTE DE MONTAJE DEL YUGO
TORNILLO HEXAGONAL (CANTIDAD 6)
SOPORTE DE MONTAJE DEL YUGO
GE26237w/bkt

Conexiones de presión

La conexión de la señal de entrada es NMP de 1/4. Las conexiones de suministro y de salida son NPT de 1/2 (el diámetro mínimo de tubería recomendado para el montaje en niple es NPT de 1/2). Las conexiones al amplificador de caudal se deben hacer como se indica en la figura 3. Las conexiones para dos aplicaciones típicas se muestran en las figuras 4 y 5. Asegurarse de que la tubería sea del tamaño adecuado para satisfacer las demandas de capacidad del amplificador y el actuador esté equipado con conexiones de entrada del tamaño adecuado.

Presión del suministro

La presión de suministro debe ser de aire filtrado, limpio y seco o de gas no corrosivo.

⚠ ADVERTENCIA

Si se va a usar un gas inflamable o peligroso como el medio de presión de suministro, se podrían ocasionar lesiones personales, daños materiales o daños al equipo debido a un incendio o una explosión de gas acumulado o al contacto con un gas peligroso. El amplificador de caudal no tiene accesorios para transportar el gas de descarga ventilado. Por lo tanto, no se debe usar un gas inflamable o peligroso como fluido de suministro a menos que la unidad esté en un área bien ventilada y se hayan extraído todas las fuentes de ignición.

Puertos de descarga

La descarga hacia la atmósfera se realiza a través de los puertos de descarga en el lado de la unidad. Mantener los puertos de descarga libres de obstrucciones o de materiales extraños que pudieran taponarlos.

Información de funcionamiento

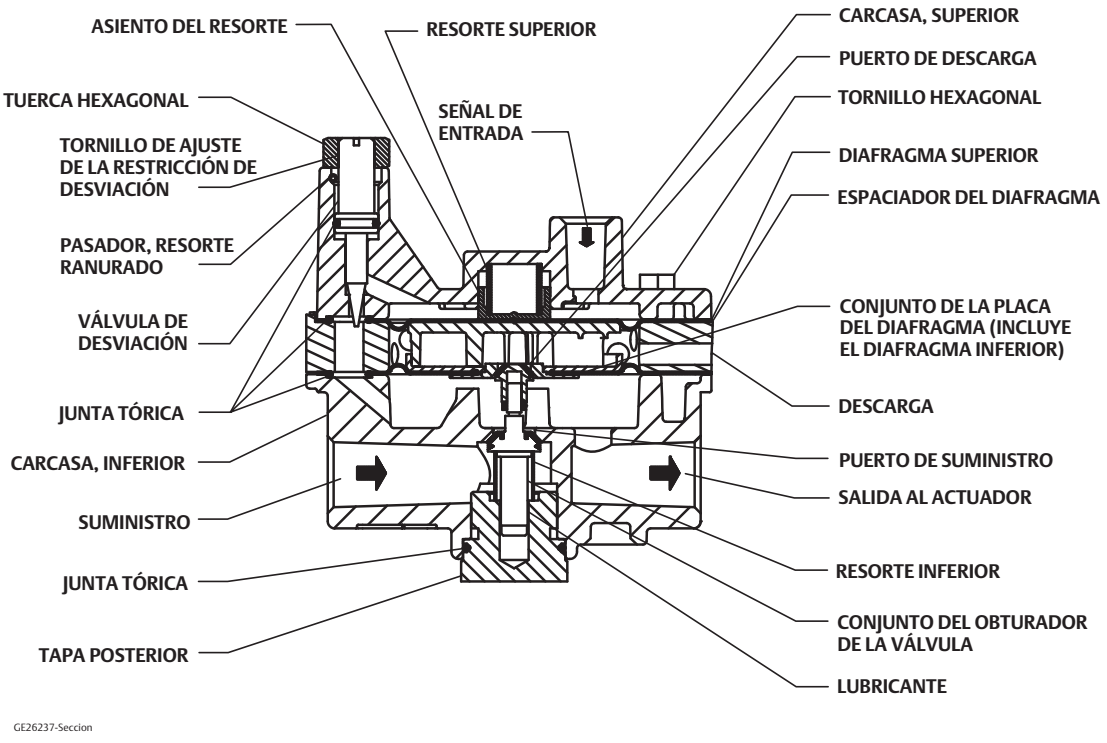
El único requisito de operación del amplificador de caudal es el ajuste de la restricción de desviación para que el funcionamiento del actuador sea estable. Aunque los sistemas con diferentes características pueden requerir diferentes técnicas de ajuste, se recomienda el siguiente procedimiento de ajuste cuando se usa el actuador para el control de estrangulación.

Nota

Cuando se dimensiona el amplificador, seleccionar el valor C_V más bajo que cumplirá con las especificaciones de velocidad de recorrido. Si se dimensiona el amplificador en exceso en un bucle cerrado, se pueden producir problemas de estabilidad, requiriendo que la desviación se abra tanto que el amplificador no funcionará.

Antes de la operación, girar el tornillo de ajuste de la restricción de desviación (figura 3) cuatro o cinco vueltas en sentido antihorario desde la posición de completamente cerrado. Con el actuador en operación, girar lentamente la restricción en sentido horario hasta que el amplificador funcione en respuesta a cambios grandes en la señal de entrada, pero que permita que cambios pequeños muevan el actuador sin iniciar la operación del amplificador.

Figura 3. Vista seccional del amplificador de caudal



Si el actuador se va a usar para el control de abierto-cerrado, se debe cerrar la restricción (girar completamente en sentido horario).

Verificar que la capacidad del regulador cumpla con los requerimientos de capacidad de recorrido.

Principio operativo

Consultar las figuras 3, 4 y 5.

Debido a la restricción, los cambios grandes en la señal de entrada se registran en el diafragma de entrada del amplificador antes que en el actuador. Un cambio grande repentino en la señal de entrada ocasiona una diferencia de presión entre la señal de entrada y la salida del amplificador. Cuando esto ocurre, los diafragmas se mueven para abrir el puerto de suministro o el puerto de descarga, según qué acción se requiera para reducir la diferencia de presión. El puerto permanece abierto hasta que la diferencia entre las presiones de entrada y salida del amplificador regresa dentro de los límites de banda muerta del amplificador. Con la restricción de desviación ajustada para operación estable, las señales que tienen cambios lentos y pequeños pasan a través de la restricción de desviación y dentro del actuador sin iniciar la operación del amplificador. Tanto el puerto de suministro como el de descarga permanecen cerrados, evitando el consumo innecesario de aire y la posible saturación de los relés del posicionador.

Figura 4. Instalaciones típicas con actuador de pistón

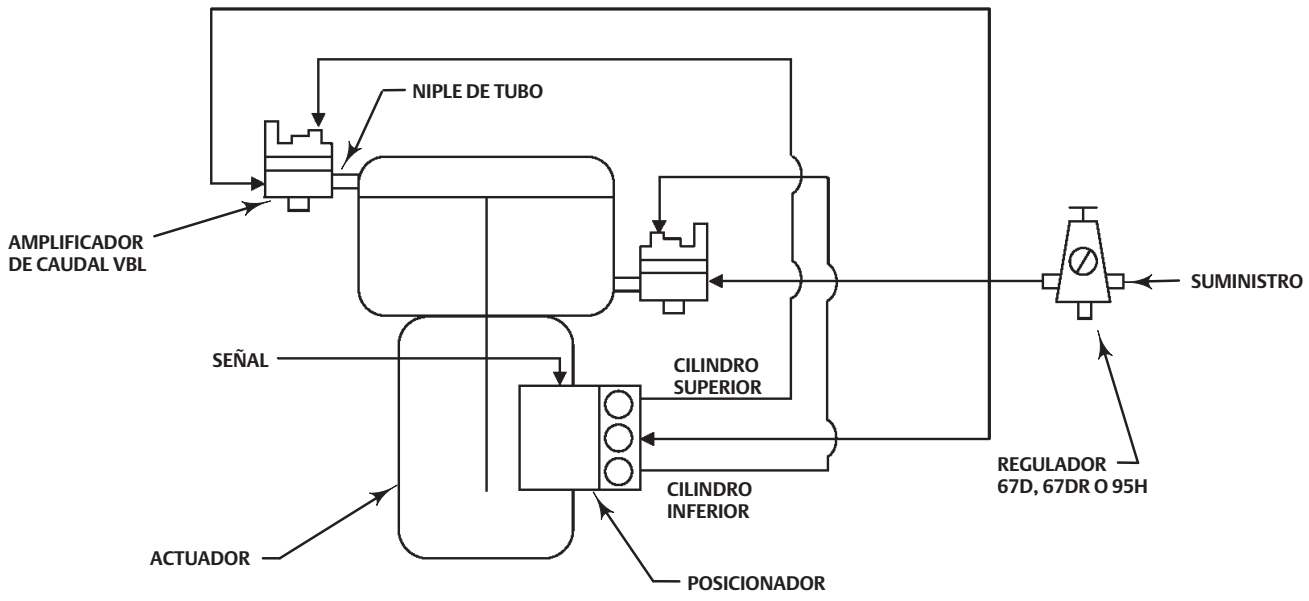
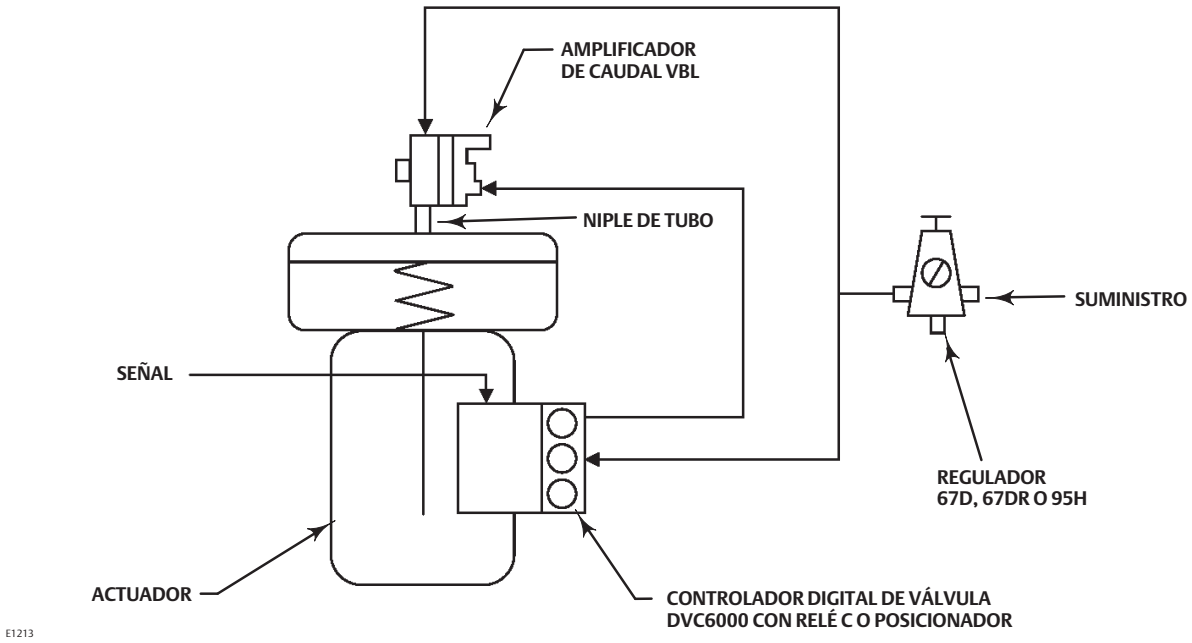


Figura 5. Instalaciones típicas con actuador de diafragma



Mantenimiento

El amplificador de caudal VBL no tiene piezas que se puedan reparar o reemplazar. Contactar con la oficina de ventas de Emerson Process Management si se necesita sustituir el amplificador de caudal VBL.

Emerson, Emerson Process Management, o cualquiera de sus entidades afiliadas, no se hacen responsables de la selección, del uso ni del mantenimiento de ningún producto. La responsabilidad de la selección, del uso y del mantenimiento correctos de cualquier producto corresponde exclusivamente al comprador y al usuario final.

Fisher y FIELDVUE son marcas de una de las compañías de la división Emerson Process Management, de Emerson Electric Co. Emerson Process Management; Emerson y el logotipo de Emerson son marcas comerciales y marcas de servicio de Emerson Electric Co. Todas las demás marcas son propiedad de sus respectivos dueños.

El contenido de esta publicación se presenta con fines informativos solamente y, aunque se han realizado todos los esfuerzos posibles para asegurar su exactitud, no debe tomarse como garantía, expresa o implícita, relativa a los productos o servicios descritos en esta publicación o su uso o aplicación. Todas las ventas se rigen por nuestros términos y condiciones, que están disponibles si se solicitan. Nos reservamos el derecho de modificar o mejorar los diseños o especificaciones de los productos en cualquier momento y sin previo aviso.

Emerson Process Management
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Chatham, Kent ME4 4QZ UK
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore

www.Fisher.com

© 2010, 2014 Fisher Controls International LLC. Todos los derechos reservados.